

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10210610
PUBLICATION DATE : 07-08-98

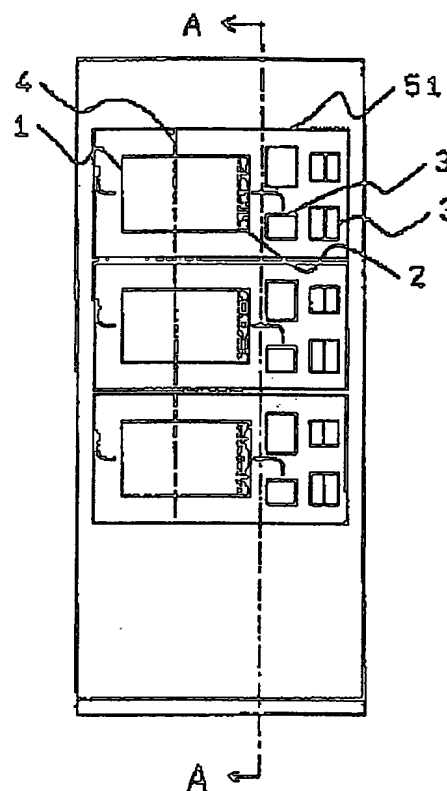
APPLICATION DATE : 17-01-97
APPLICATION NUMBER : 09020095

APPLICANT : TOYO ELECTRIC MFG CO LTD;

INVENTOR : KINO TSUYOSHI;

INT.CL. : H02B 1/56 H02B 1/32

TITLE : COMPONENT CONFIGURATION
STRUCTURE BODY IN CONTROL
PANEL



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a structure body for effectively installing a plurality of apparatuses in a control panel without deteriorating cooling effect.

SOLUTION: An apparatus 1 such as an inverter provided with a fan 2 is fixed on a mounting plate 51. A plurality of the plates 51 are fixed in the vertical direction so that the plates are arranged in a plane, when viewed from the front. The fans 2 are installed so that the heat generated in a panel flows in the right and the left directions. A diaphragm 4 is installed on the mounting plate 51, in the vertical direction, in order that discharging heat generated in the mounting plate part on which the apparatus 1 is fixed is not affected by each of the mounting plate part.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the components arrangement structure in the case of containing devices, such as an inverter which has a fan in the boards, such as a switchboard and a control panel.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the components arrangement which contains the device containing the inverter and two or more electrical parts for motor control to a control panel etc. is shown in drawing 3. That is, the structure which arranges the adapter plate 5 equipped with the devices 1, such as the fan 2 for cooling and an inverter, perpendicularly is taken. Since the semiconductor device which constitutes an inverter generates many heat especially, the fan 2 for cooling is formed in each inverter, and, generally the cooling system which discharges the air to which air was inhaled from the bottom, the semiconductor device was cooled, and temperature rose in the upper part is adopted.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in such a configuration, when arranging two or more inverters in the board, it will be necessary to consider distance of an up-and-down perpendicular direction as the taken arrangement so that the inverter arranged on the upper case may inhale the air discharged from the inverter of the lower berth and cooling effectiveness may not fall. Moreover, although the structure which arranges a device like a tiered stand for dolls is also adopted as shown in drawing 4, it is necessary to enlarge overall depth of a control panel etc. in this case. It is in offering the structure which attaches two or more devices efficiently in the board, without this invention's solving such a problem and spoiling the cooling effect.

[0004]

[Means for Solving the Problem] Heat generated in a semiconductor device which generally constitutes an inverter has formed a cooling fan as a means which is made to radiate heat through a cooling fan and is made to radiate heat efficiently. In order to solve the above-mentioned technical problem, as shown in drawing 1, according to this invention, it equips sideways [to which it is the location where a radiator of a device projects in the adapter plate 51 for equipping with a device at a rear-face side, and the pumping section of a device is influenced]. Moreover, by forming a dashboard 4 in a rear face of an adapter plate 51, a device of an upper case does not carry out the inhalation of air of the air discharged from a device of the lower berth, and effect on the cooling effect is lost.

[0005] According to the configuration of this invention, in attaching structure equipped with two or more devices by at least two or more pieces, air which carried out the temperature rise after cooling each device does not affect cooling of a device just above by arranging a device sideways. By drawing 1, a wind tunnel an object for inhalation of air and for exhaust air is constituted by an adapter plate 51 and dashboard 4 at a rear-face side of an adapter plate 51, and it sees from a transverse-plane side of the board, and inhalation of air is carried out from right-hand side, and a case where it exhausts to left-hand side is shown.

[0006]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, one example of this invention is explained in full detail based on a drawing. The front view in which drawing 1 shows one example of this invention, and drawing 2 are the direction cross sections of an A-A line view of drawing 1. In addition, although drawing 1 shows the front view of a control panel, it is illustrated so that a door may be excluded and the interior can be seen. In drawing 1 and 2, it equips with an adapter plate 51 into the box of a control panel, the devices 1, such as an inverter, and the other electrical parts 3 are attached in an adapter plate 51, and anchoring and two or more adapter plates 51 are arranged in the diaphragm 4 at the rear-face side of an adapter plate 51. The arrow head of drawing 1 shows the flow of the air which cools devices, such as an inverter, air is inhaled from under right-hand side by the fan 2 for cooling of an inverter, the heat generated inside an inverter is taken, and the air to which temperature rose as a result is discharged in the left-hand side upper part. Although the inverter of an upper case

is cooled similarly, the cooling effect is not affected by attaching a dashboard 4 in the rear-face side of an adapter plate 51.

[0007]

[Effect of the Invention] As explained above, when equipping with two or more devices according to this invention, by forming a dashboard for each device in a longitudinal direction at the anchoring and rear-face side of an adapter plate at an adapter plate, distance of the perpendicular direction of an adapter plate can be made small, and it becomes possible to arrange two or more adapter plates on the same field, and the size of a control panel is made to min, without spoiling the cooling effect of each device.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] See from a transverse plane, and are a plane and two or more adapter plates which attached devices, such as an inverter equipped with a fan, are made to attach in the vertical direction. Said fan's attaching position is the components arrangement structure in a control panel characterized by having had so that a heat flow generated within the board might serve as a longitudinal direction, having attached so that exhaust air heat generated in the adapter plate section which said device attached further might not be influenced by each adapter plate section, and equipping a board with a diaphragm in the vertical direction.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing 1 is the front view showing the interior of the control panel in which one example of this invention is shown.

[Drawing 2] Drawing 2 is the direction cross section of an A-A line view of drawing 1.

[Drawing 3] Drawing 3 is the front view showing a conventional example.

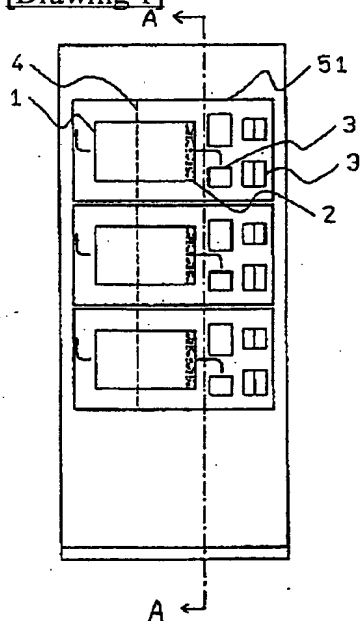
[Drawing 4] Drawing 4 is the front view showing other conventional examples.

[Description of Notations]

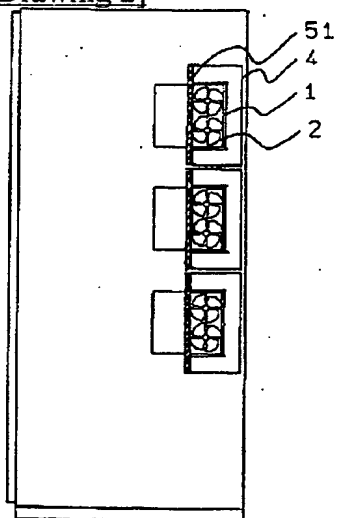
- 1 Devices, Such as Inverter
- 2 Fan for Cooling
- 3 Electrical Part
- 4 Dashboard
- 5 51 Adapter plate

DRAWINGS

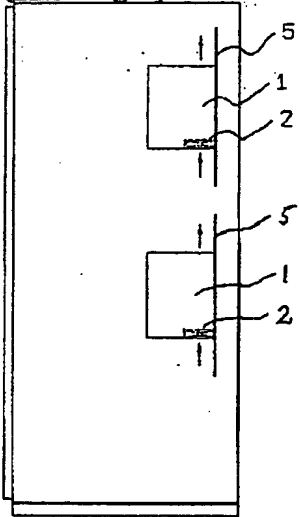
[Drawing 1]



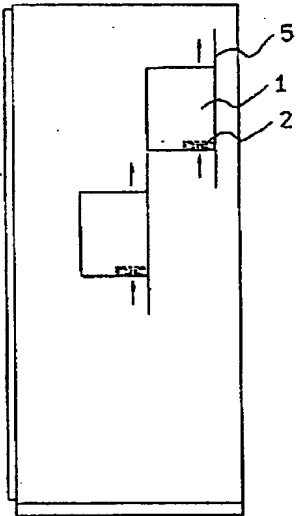
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-210610

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

P I

H 0 2 B 1/56
1/32H 0 2 B 1/12
1/10A
C

審査請求 未請求 請求項の枚数 1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-20095

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月17日

(71) 出願人 000003115

東洋電機製造株式会社

東京都中央区京橋2丁目9番2号

(72) 発明者 二見 勉

神奈川県鎌倉市京橋ケ谷町丁目6番32号

東洋電機製造株式会社相模製作所内

(72) 発明者 横山 勉

神奈川県鎌倉市京橋ケ谷町丁目6番32号

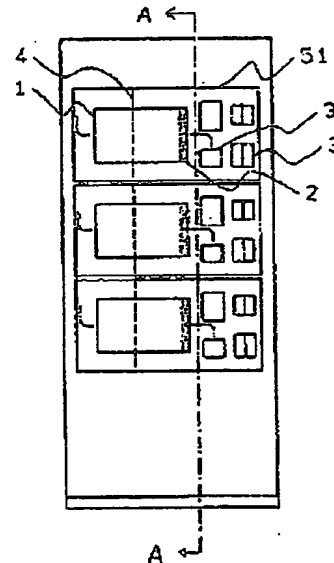
東洋電機製造株式会社相模製作所内

(54) 【発明の名称】 制御室内の部品配置構造体

(57) 【要約】

【課題】 冷却効果を損なうことなく室内に複数個の機器を効率よく取付ける構造体を提供することにある。

【解決手段】 ファンを備えたインバータ等の機器を取着した取付け板を、正面から見て平面状で且つ上下方向に複数個取寄せしめ、前記ファンの取付位置は室内で発生する熱の流れが左右方向となるよう備え、更に前記機器の取着した取付け板部で発生した排気熱がそれぞれの取付け板部に影響されないよう取付け板に仕切り板を上下方向に備えたものである。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ファンを備えたインバータ等の機器を取着した取付け板を、正面から見て平面状で且つ上下方向に複数個取着せしめ、前記ファンの取付位置は盤内で発生する熱の流れが左右方向となるよう備え、更に前記機器の取着した取付け板部で発生した排気熱がそれぞれの取付け板部に影響されないよう取付け板に仕切り板を上下方向に備えたことを特徴とする制御盤内の部品配置構造体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、配電盤や制御盤等の盤内にファンを有するインバータ等の機器を収納する場合の部品配置構造体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、電動機制御のためのインバータや複数の電気部品を含む機器を制御盤等に収納する部品配置は図3に示される。すなわち、冷却用ファン2やインバータ等の機器1を備えた取付け板5は垂直方向に配置する構造がとられている。インバータを構成する半導体素子は特に多くの熱を発生するので、個々のインバータには冷却用ファン2が設けられており、空気を下から吸込み半導体素子を冷却して温度が上昇した空気を上部に排出する冷却方式が一般的に採用される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成においては、複数個のインバータを盤内に配置する場合は、上段に配置されたインバータが下段のインバータから排出された空気を吸い込んで冷却効率が低下することがないように上下の垂直方向の距離は十分に大きくとった配置とする必要が生じてくる。また図4に示すように、機器を離隔のように配置する構造も採用されるが、この場合は制御盤等の奥行寸法を大きくする必要がある。本発明はこのような問題を解決し、冷却効果を損なうことなく盤内に複数個の機器を効率よく取付ける構造体を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】一般的にインバータを構成する半導体素子で発生する熱は冷却ファンを介して放熱させており、効率よく放熱させる手段として冷却ファンを設けている。前述の課題を解決するために、本発明によれば、図1に示すように、機器を装着するための取付け板51に機器の放熱部が裏面側に突出する位置で、

(2)

特開平1

2

することはなく、冷却効果への影響は

【0005】この発明の構成によれば、以上で複数個の機器が装着される取付け板51を横向きに配置することによって、冷却した後の温度上昇した空気が、図1では取付け板51の裏面側に排気口が形成され、盤の正面側より見て裏側へ排気する場合を示している。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の基について詳述する。図1は本発明の一実施例を示す正面図である。図2は図1のA-A線矢視方向の断面図である。図1は制御盤の正面図を示すが扉を付加して図示してある。図1および図2は、図1の取付け板51に装着し、インバータ等の機器1、その他の電気部品を冷却する空気が、取付け板51の裏面側には仕切り板4により、複数の取付け板51が配置されている。インバータ等の機器を冷却する空気が、インバータの冷却用ファン2によって吸い込まれ、インバータ内部で発生した結果温度の上昇した空気が左側上段のインバータも同様に冷却される。裏面側に仕切板4を取付けることにより、冷却効果を損なうことがない。

【0007】

【発明の効果】以上説明したように、複数の機器を装着する場合に、それぞれに横方向に取付け、取付け板の裏面側を横方向に冷却することにより、取付け板の垂直方向に冷却することができ、複数の取付け板を同一平面に配置することが可能となり、それぞれの機器の冷却効率を高く、制御盤の寸法を最小にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の一実施例を示す正面図である。

【図2】図2は図1のA-A線矢視方向の断面図である。

【図3】図3は従来の一例を示す正面図である。

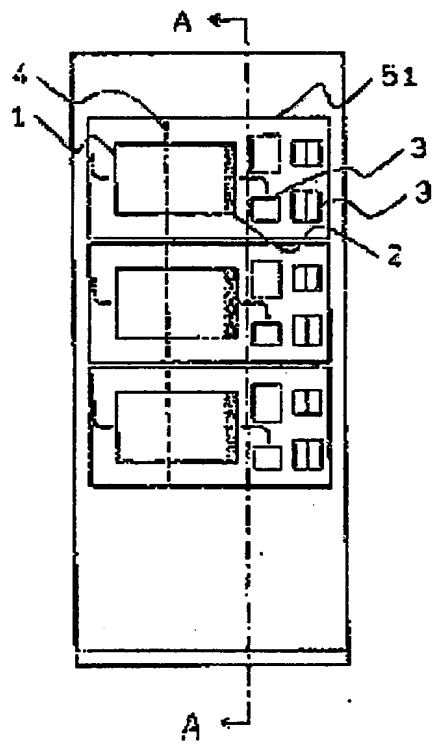
【図4】図4は従来の他の例を示す正面図である。

【符号の説明】

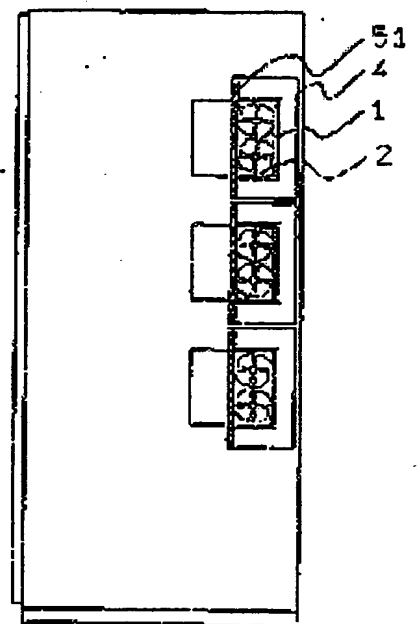
- | | |
|---|-----------|
| 1 | インバータ等の機器 |
| 2 | 冷却用ファン |

(3)

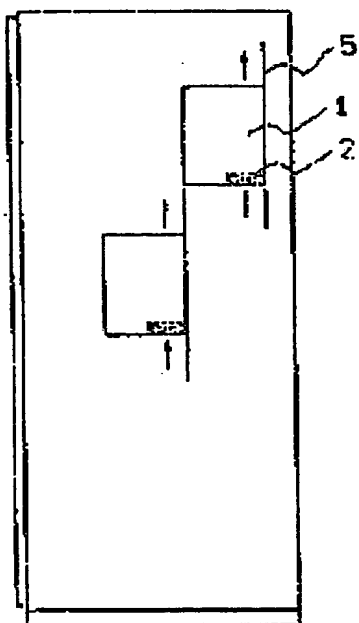
【図1】



【図2】



【図4】



特開平10-210610

【図3】

